Travaux Dirigés : Electrocinétique

SMC : PHY02

J. EL KHAMKHAMI

Département de Physique
Faculté des Sciences de Tétouan

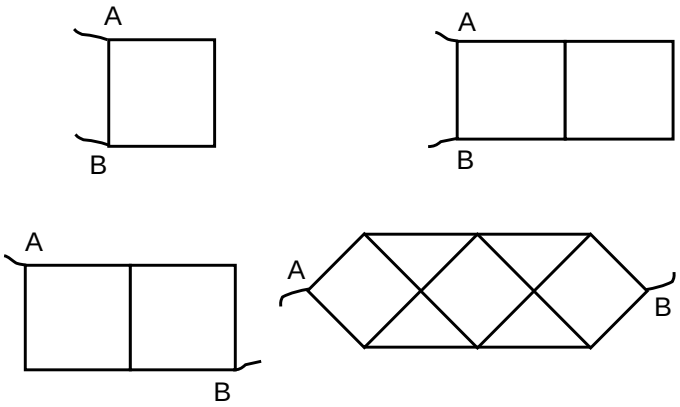
03-05-2009

Série n° 2

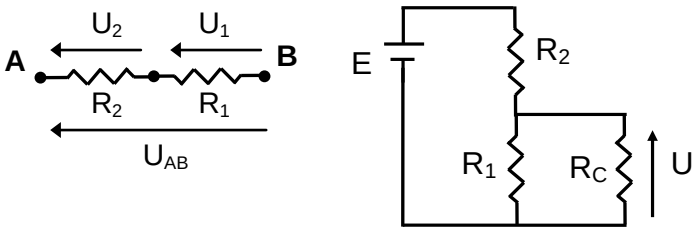
Exercice 1 : Trois condensateurs de capacité $C1=1\mu F$, $C2=3{,}3\mu F$, $C3=4{,}7\mu F$ sont associés en parallèle. La charge totale du groupement est $q=0{,}216$ mC. Calculer :

1. la capacité équivalente (Rép. : 9µF).
2. la tension aux bornes (Rép. : 24V).
3. l'énergie stockée par l'ensemble (Rép. : 2,59mJ).
4. Que devient cette énergie si la tension diminue d'un tiers? (Rép. : 1,15mJ).

Exercice 2 : on considère les différents circuits représentés sur la figure ci-dessous. Chaque segment à une résistance *r*. Calculer, dans chaque cas, la résistance équivalente entre les points *A* et *B*. (Réponses : $\frac{3r}{4}, \frac{11r}{15}, \frac{7r}{5}, \frac{5r}{3}$)



Exercice 3 : 1/ Calculer les tensions U_1 et U_2 en fonction de U_{AB}, R_1, R_2. 2/ Calculer le rapport $\frac{U}{E}$ en fonction de R_1, R_2, R_c. Exprimer ce rapport en fonction de $x=\frac{R_1}{R_1+R_2}$, R_C et $R=R_1+R_2$. Etudier le cas $R_C >> R$.



(*Rép. :* **1)** $U_1=\frac{R_1U_{AB}}{R_1+R_2}, U_2=\frac{R_2U_{AB}}{R_1+R_2}$, **2)** $\frac{U}{E}=\frac{xR_C}{x(1-x)R+R_C}$, et si $RC >> R$: $\frac{U}{E}\approx x$)

Exercice 3 : un générateur de tension continue (*E* et *r* constants) fournit un courant *I* dans une résistance *R*.

1. Etablir la formule littérale donnant la puissance dissipée dans la résistance R en fonction de *E*, *r* et *R*. (*Rép:* $P(R)=\frac{RE^2}{(r+R)^2}$, $\frac{dP}{dR}=\frac{E^2(r-R)}{(r+R)^3}$)

2. Pour quelle valeur de *R* cette puissance est-elle maximale ?

- *AN : E=100 V ; r=500 Ω*. Calculer P_{max}. (*Rép:* $P(R=r)=P_{\max}=\frac{E^2}{4r}=5w$.)

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..